

OR-28

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СУЛЬФИНАТОВ С СЕЛЕНИТОМ

П. А. Молодцов, Д. А. Львова, И. А. Деревеньков, С. В. Макаров

*Ивановский государственный химико-технологический университет, 153000, Россия,
г. Иваново, Шереметевский просп., 7.*

E-mail: tyrtire1995@gmail.com

Селен является незаменимым микроэлементом для человека. Недостаток селена в продуктах питания можно компенсировать с помощью препаратов, в которых селен, как правило, содержится в форме неорганических солей – селенитов и селенатов и реже – селенометионина. Установлено, что основным маршрутом восстановления селенита *in vivo* является его реакция с биологическими тиолами, однако механизм редокс-превращений SeO_3^{2-} при его взаимодействии с серосодержащими восстановителями изучен недостаточно.

В настоящей работе проведено сравнительное исследование взаимодействия селенита натрия с сульфинатами – гидроксиметансульфинатом натрия (ГМС, $\text{HOCH}_2\text{SO}_2\text{Na}$) и диоксидом тиомочевина (аминоиминотетансульфиновой, формамидинсульфиновой кислотой, ДОТМ, $(\text{NH}_2)_2\text{CSO}_2$) в водных растворах различной кислотности. Восстановительная активность указанных сульфинатов обусловлена образованием при их разложении в кислых и нейтральных (в случае ГМС) и щелочных (в случае ДОТМ) водных растворах активного восстановительного агента – сульфоксилата SO_2H^- . Кинетическое исследование проведено с использованием спектрофотометрического метода.

Установлено, что восстановление селенита гидроксиметансульфинатом протекает с заметными скоростями только в кислых, нейтральных и слабощелочных средах, а восстановление диоксидом тиомочевина – только при $\text{pH} > 9$. Этот факт свидетельствует об участии в реакции с селенитом продукта распада ГМС и ДОТМ – сульфоксилата.

Показано, что состав продуктов реакции зависит от соотношения концентраций исходных веществ. При избытке селенита наблюдается образование селена, причем в спектре продукта реакции при увеличении времени выдержки наблюдается bathochromный сдвиг, связанный с увеличением размеров частиц селена. При избытке ГМС или ДОТМ селен, по-видимому, взаимодействует с сульфоксилатом с образованием селеносульфата SeSO_2^{2-} , который в аэробных условиях окисляется до селеносульфата SeSO_3^{2-} .

Определены кинетические и активационные параметры отдельных стадий процессов взаимодействия гидроксиметансульфината натрия и диоксида тиомочевина с селенитом.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 20-33-90005.